



JP9006489

Biblio

Page 1

Drawing

**INFORMATION PROCESSING UNIT**

Patent Number: JP9006489
Publication date: 1997-01-10
Inventor(s): FUJITA SHIGERU; KIKUCHI TOMOAKI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP9006489
Application Number: JP19950150277 19950616
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F1/28; G06F1/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To suppress power consumption and to extend the duration time even in the suspend mode by keeping plural resume trigger signals till a battery residual amount monitor controller finishes the reading of the signals.

CONSTITUTION: The processing unit is provided with a battery residual amount monitor controller E18 having the sleep mode, a means transiting the controller E18 from the sleep mode to the usual operating mode, and a timer counting a time interval to transit the controller E18 from the sleep mode to the usual operating mode, operated by the battery E19, has the suspend mode, the battery residual capacity monitor controller E18 detects the trigger signals to set the system to a resume state. The information processing unit has a means storing the plural resume trigger signals till the battery residual capacity monitor controller E18 reads the signals. Thus, independently of the operating mode of the battery residual capacity monitor controller E18, a resume event signal is detected at any time to conduct resume operation.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

新発外図をシ

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号
特開平9-6489
(43) 公開日 平成9年(1997) 1月10日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 0 6 F 1/28 G 0 6 F 1/00 3 3 3 C
1/26 3 3 4 H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

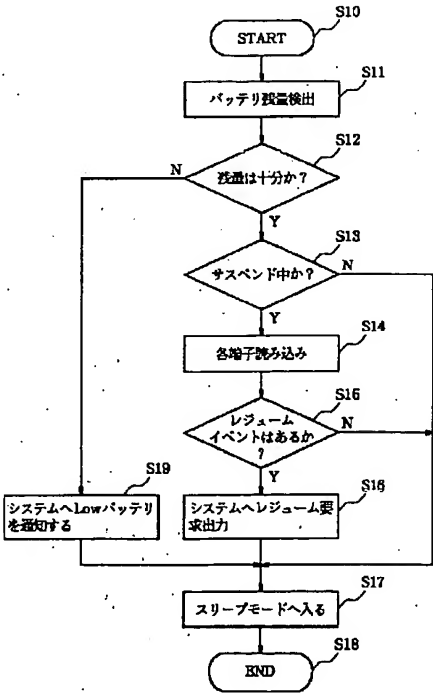
(21) 出願番号	特願平7-150277	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成7年(1995) 6月16日	(72) 発明者	藤田 茂 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	菊地 智昭 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【目的】 サスペンドモード中の情報処理装置において、バッテリーを監視するコントローラのスリープ時間を長くし、消費電力を抑えることを目的とする。

【構成】 省電力モードを持つバッテリー監視コントローラを持ち、バッテリーで動作可能でシステムサスペンドモードを持つ情報処理装置において、レジュームイベントトリガ信号を保持する手段を持つこと、または、複数のレジュームトリガ信号を統合して、バッテリー監視コントローラへ伝える手段を持つことにより実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 省電力モード（以下スリープモードと呼ぶ）を持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、システムとしての省電力モード（以下サスペンドモードと呼ぶ）を持ち、ある種の信号（以下トリガ信号と呼ぶ）を前記バッテリー容量監視コントローラが検出し、システムを通常動作モードへ復帰（以下レジュームと呼ぶ）させることが可能な情報処理装置において、前記バッテリー容量監視コントローラが読み込むまで複数のレジュームトリガ信号を保持する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 スリープモードを持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、サスペンドモードを持ち、ある種の信号を前記バッテリー容量監視コントローラが検出し、システムをレジュームさせることが可能な情報処理装置において、複数のレジュームトリガ信号を統合して、前記バッテリー容量監視コントローラへ伝える手段を有することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はバッテリーで動作可能な情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、バッテリー容量を監視するコントローラを持ち、バッテリーで動作が可能で、サスペンドモードを持つ情報処理装置において、バッテリー動作中にバッテリー残容量が少なくなってきた場合これを検出し、データをディスク等に保存してシステムを安全に遮断するための処理を行う必要があった。サスペンドモードはシステムの低消費電力モードであり、直前のフル動作モードの設定を保持し、あるトリガ信号（以下レジュームイベントと呼ぶ）によってサスペンドモードへ入る直前のフル動作モード環境へ復帰（レジューム）するモードでもある。また、サスペンドモード中にバッテリー残容量が不足し、データを保持できなくなると、音などでその旨をユーザーに通知し、ユーザーの処理を促すか、システム設定内容をディスクなどの安全な記憶装置に自動的に待避し、システムを遮断する処理を行う必要がある。つまり、サスペンド中にバッテリー残容量が不足した状態もレジュームイベントの一つとして捉えることができる。従って、サスペンドモードからモード遷移を起こす必要のあるトリガ要因を一括して管理するためには、バッテリー容量監視コントローラにレジュームイベントを検出する

機能を合わせて持たせると都合が良い。こういった理由からバッテリー容量監視コントローラにレジュームイベントを検出する機能を持たせるように構成した情報処理装置の例がある。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 バッテリー容量を監視するコントローラを持ちバッテリーで動作が可能で、サスペンドモードを持つ情報処理装置において、バッテリー容量監視コントローラを可能なかぎり長い時間、スリープモードで動作させ、必要な時に通常動作モードに遷移させるように構成すると、バッテリー容量監視コントローラ自身が消費する電力を低下させたい場合有効である。これは、システム全体の消費電力を低下させるサスペンドモードにおいて、サスペンドモード持続時間を伸ばしたい場合、特に有効である。しかし、バッテリー残量監視コントローラがスリープモード動作に使用できる割り込み検出信号数を上回る数のレジュームイベントを検出したい場合、スリープ時間があまり長くなると、その間に発生したレジュームイベントを検出できないという欠点がある。このためある程度リアルタイム性が要求されるレジュームイベント、例えば、サスペンド中のキー入力、マウスクリックなどユーザーが起こすイベントを検出できなくなり、結果としてユーザーはレジュームさせたくても、レジュームイベントが発生した時にバッテリー容量監視コントローラがスリープモードであるとイベントを検出できないので、レジューム要求が受け付けられない場合があったり、コントローラがレジュームイベントを検出するまで待たされることになり、非常に不便であった。例えば、ユーザーからのレジュームイベントをある程度リアルタイムで検出するためには、バッテリー残量監視コントローラを1秒間に8回程度（8Hz周期）スリープから解除することが必要である。これを100秒に一回程度に延長できれば、消費電力を抑えることはできないが、ユーザーがレジュームイベントを入力してもほとんど取りこぼされ、検出されることはなくなってしまふ。

【0004】 なお、バッテリー残量監視コントローラのスリープモードとは、コントローラ内蔵のソフトが動作を停止し、限られた割り込み信号を検出することができ、この割り込み信号によってフル動作モードへ復帰することができるモードであり、フル動作モードよりもコントローラ自身の消費電力は小さくなるモードのことをいう。

【0005】 また、バッテリー残量監視コントローラのフル動作モードとは、コントローラ内蔵のソフトウェアが動作し、コントローラに装備されたすべての信号端子が使用可能で、外部ハードウェアからの信号またはソフトウェアの設定によってスリープモードへ遷移できる動作モードのことをいう。

【0006】 上述した従来例では、バッテリー残量監視コ

ントローラがスリープ中にレジュームイベントを検出できないので、コントローラの消費電力を抑えるためにスリープを解除する割り込み信号の発生間隔を長くし、コントローラが通常動作モードとなる延べ時間を減らそうとすると、レジュームイベントを検出できない時間が長くなり、ユーザにとってはかえって不便になってしまうというジレンマを抱えていることがわかる。

【0007】本出願に係る第1の発明の目的は、スリープモードを持つコントローラにバッテリー容量を監視させ、バッテリーで動作可能な情報処理装置において、システムの省電力モードであるサスペンドモードにおいてバッテリー容量監視コントローラの消費電力を抑え、サスペンドモードにおいても持続時間の長い情報システムをユーザに提供することである。

【0008】本出願に係る第2の発明の目的は、システムをサスペンドモードから通常動作モードへレジュームする際に、ある程度リアルタイム性が要求されるレジュームイベント、例えば、サスペンド中のキー入力、マウスクリックなどユーザが起こすイベントを検出し、ユーザがレジュームさせたい時にはユーザを待たせることなく、いつでも応答し、フル動作モードへ遷移する情報処理装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用】上記目的を達成するため、本出願に係る第1の発明は、スリープモードを持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、サスペンドモードを持ち、トリガ信号を前記バッテリー容量監視コントローラが検出し、システムをレジュームさせることが可能な情報処理装置において、前記バッテリー容量監視コントローラが読み込むまで複数のレジュームトリガ信号を保持する手段を有することを特徴とする。

【0010】上記構成において、バッテリー容量監視コントローラがレジュームイベントを検出できないスリープモード中に発生したイベントトリガ信号を保持するので、バッテリー容量監視コントローラは通常動作モードへ復帰したときに、スリープモード中に発生したレジュームイベント信号を検出するように動作する。

【0011】また、上記目的を達成するため、本出願に係る第2の発明は、スリープモードを持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、サスペンドモードを持ち、トリガ信号を前記バッテリー容量監視コントローラが検出し、システムをレジュームさせることが可能な情報処理装置において、複

数のレジュームトリガ信号を統合して、前記バッテリー容量監視コントローラへ伝える手段を有することを特徴とする。

【0012】上記構成において、ある程度リアルタイム性が要求されるレジュームイベント、例えば、サスペンド中のキー入力、マウスクリック、LCD表示装置やキーボードの開閉動作などユーザが起こす可能性のあるイベントをリアルタイムに検出し、ユーザがレジュームさせたい時にはユーザを待たせることなく、いつでも応答し、フル動作モードへ遷移するように動作する。

【0013】

【実施例】

(実施例1) 図1に本発明の実施例1のブロック図を示す。

【0014】E11は情報処理装置の中央演算処理装置(CPU)である。

【0015】E12は種々のデータを記憶するメモリである。

【0016】E13はCPU E11、メモリE12、周辺機器を接続するメモリコントローラである。

【0017】E14はメモリコントローラE13に接続する周辺デバイスAで、システムがサスペンド中でも電源が切れないデバイスである。

【0018】E15はメモリコントローラE13に接続する周辺デバイスBで、システムがサスペンド中電源が切れるデバイスである。

【0019】E16はシステムモード制御部であり、システムを通常動作モードとサスペンドモードとを遷移させる制御を行う。システムモード制御部E16はサスペンド中でも電源が供給され、レジューム処理などを行う。

【0020】E17は電源部でシステムモード制御部E16からの制御信号に従い、通常動作モードではシステムの全デバイスへ電力を供給するが、サスペンドモードでは必要なデバイスに電力を供給する。この図の場合は、周辺デバイスBE15にはサスペンドモード中電源が供給されない。また、システムモード制御部E16はサスペンドモード中に電源が切れないデバイスE14に対しては、Suspend_State信号を出力してシステムの動作モード状態を通知する。さらに、システムモード制御部は内部にカウンタを持ち、このカウンタに設定された値をカウントアップしたときに、バッテリー残量監視コントローラに対して、スリープ解除割り込み信号を発生し、コントローラをスリープモードから通常動作モードへ戻し、バッテリーの全容量を検出させる。Suspend_State信号を受けたデバイスはあらかじめ設定されたとおりに動作し、サスペンドモード中は省電力動作に移行する。

【0021】E18はバッテリー残量監視コントローラであり、バッテリーE19の出力電圧を監視し、バッテリーの残容量を監視する。残容量がシステム動作に影響する場

合は、システムに対してLowバッテリー通知信号を出力して通知する。また、バッテリー残量監視コントローラE18はシステムモード制御部からのスリープ解除割り込み信号によって割り込みが発生し、スリープモードから通常動作モードへ遷移し、各処理を行う。この処理はコントローラ自身に内蔵されているプログラムに従い、実行される。また、この例ではシステムがサスペンドモードからレジュームするトリガとなる6種類のレジュームイベント信号がバッテリー残量監視コントローラに接続されている。PWR-ON信号はシステムのPower Onスイッチが入れられたことを示す信号、KEY-IN信号はキーボードからキー入力があったことを示す信号、MOUSE-IN信号はマウス入力があったことを示す信号、Event-A、Event-B、Event-C信号はその他のレジュームイベント信号を示している。先にも述べたが、スリープモードを持つコントローラは、スリープモード中の自身の消費電力を抑えるために、スリープモード中に使用できる入力信号端子数や割り込み入力端子数を制限するものが多い。この例ではスリープモード中に有効な割り込み入力端子は1つしかなく、他のレジュームイベント信号すべてを割り込み端子へ割り当てることができないコントローラを使用している。

【0022】本発明では、レジュームイベントトリガ信号が発生した時に、これをラッチし、保持するトリガ信号保持装置E20が新たに加わった点である。このトリガ信号保持装置E20はサスペンド中も電源を切らずにレジュームイベント信号を保持することはいうまでもない。バッテリー残量監視コントローラE18がスリープから解除されて、各端子を読み終えたら、クリア信号が発生し、トリガ信号保持装置E20が保持していた状態をクリアする。

【0023】また、トリガ信号保持装置E20は、具体的にはCMOSプロセスによるフリップフロップ回路のように、信号をラッチしたり、クリアしたりする動作以外の静的な状態ではほとんど電力を消費しない構成にすることが消費電力を低下させる効果を大きくするためには、有効である。

【0024】図2に本実施例の動作を説明するフローチャートを示す。レジュームイベントトリガ信号保持装置E20を追加したことにより、本実施例ではS14でレジュームイベント信号が接続されたコントローラの各端子を読み込めば、トリガ信号が保持されているのでレジュームイベントが発生していたことを検出でき、S16でシステムへレジューム信号発生要求を行うことができるようになっている。

【0025】図2は図1中のバッテリー残量監視コントローラE18がシステムモード制御部E16からスリープ解除割り込み信号を受け、発生した割り込み処理の内容を示すものである。

【0026】S10は割り込み処理の開始である。

【0027】S11はバッテリー残量検出処理である。この例ではバッテリーが出力している電圧値からバッテリー残容量を算出するものとするが、バッテリーが自身の容量を通信できる機能を備えている場合は通信によって残容量を取得してもよい。

【0028】S12はバッテリー残容量がシステムの動作に対して十分かどうかを判定する。あらかじめ設定された値に満たなければ、S19へ進む。そうでなければ、S13へ進む。

【0029】S13はシステムが現在サスペンド中かどうかを判定する。Suspend_State信号の状態を判断できる。システムがサスペンド中の場合は、S14へ進み、サスペンド中でなければレジュームイベントを検査する必要がないので、この処理を飛ばしてS17へ進む。

【0030】S14はトリガ信号保持装置E20からレジュームイベント信号が接続されている各端子を順番に読み込む。これにより、コントローラE18がスリープ中に、発生したレジュームイベントは検出できる。

【0031】S15はS14で読み込んだ各端子の値から、レジュームイベント発生の有無を判定する。レジュームイベントが発生していなければ、S17へ進む。レジュームイベントが発生していた場合は、S16へ進む。

【0032】S16ではレジュームイベントが発生していたことを検出した時の処理で、システムモード制御部E16に対して、レジューム要求信号を出力する。

【0033】S17はバッテリー残量監視コントローラの消費電力を抑えるために、スリープモードへ入る。ここでは、自身の命令（ソフトウェア）でスリープモードへ遷移可能なコントローラを想定している。

【0034】S19ではS12でバッテリー残量を検出した結果、バッテリー残量が不十分と判断されたため、システムに対してLowバッテリー信号を出力し、通知する。この信号を受けたシステムはあらかじめ設定された処理を開始する。

【0035】S18は本割り込み処理の終了である。

【0036】（実施例2）図3に本発明の実施例2のブロック図を示す。

【0037】図3において、E31は情報処理装置の中央演算処理装置（CPU）である。

【0038】E32は種々のデータを記憶するメモリである。

【0039】E33はCPUE31、メモリE32、周辺機器を接続するメモリコントローラである。

【0040】E34はメモリコントローラE33に接続する周辺デバイスAで、システムがサスペンド中でも電源が切れないデバイスである。

【0041】E35はメモリコントローラE33に接続

する周辺デバイスBで、システムがサスペンド中電源が切れるデバイスである。

【0042】E36はシステムモード制御部であり、システムを通常動作モードとサスペンドモードとを遷移させる制御を行う。システムモード制御部E36はサスペンド中も電源が供給され、レジューム処理などを行う。

【0043】E37は電源部でシステムモード制御部E36からの制御信号に従い、通常動作モードではシステムの全デバイスへ電力を供給するが、サスペンドモードでは必要なデバイスに電力を供給する。この図の場合は、周辺デバイスBE35にはサスペンドモード中電源が供給されない。また、システムモード制御部E36はサスペンドモード中に電源が切れないデバイスE34に対しては、Suspend_State信号を出力してシステムの動作モード状態を通知する。さらに、システムモード制御部は内部にカウンタを持ち、このカウンタに設定された値をカウントアップしたときに、バッテリー残量監視コントローラに対して、スリープ解除割り込み信号を発生し、コントローラをスリープモードから通常動作モードへ戻し、バッテリーの全容量を検出させる。Suspend_State信号を受けたデバイスはあらかじめ設定されたとおりに動作し、サスペンドモード中は省電力動作に移行する。

【0044】E38はバッテリー残量監視コントローラであり、バッテリーE39の出力電圧を監視し、バッテリーの残容量を監視する。残容量がシステム動作に影響する場合は、システムに対してLowバッテリー通知信号を出力して通知する。また、バッテリー残量監視コントローラE38はシステムモード制御部E36からのスリープ解除割り込み信号によって割り込みが発生し、スリープモードから通常動作モードへ遷移し、各処理を行う。この処理はコントローラ自身に内蔵されているプログラムに従い、実行される。また、この例ではシステムがサスペンドモードからレジュームするトリガとなる6種類のレジュームイベント信号がバッテリー残量監視コントローラに接続されている。PWR-ON信号はシステムのPower Onスイッチが入れられたことを示す信号、KEY-IN信号はキーボードからキー入力があったことを示す信号、MOUSE-IN信号はマウス入力があったことを示す信号、Event-A、Event-B、Event-C信号はその他のレジュームイベント信号を示している。先にも述べたが、スリープモードを持つコントローラは、スリープモード中の自身の消費電力を抑えるために、スリープモード中に使用できる入力信号端子数や割り込み入力端子数を制限するものが多い。この例ではスリープモード中に有効な割り込み入力端子は1つしかなく、他のレジュームイベント信号すべてを割り込み端子へ割り当てることができないコントローラを使用している。

【0045】E38はバッテリー残量監視コントローラ

で、スリープ解除割り込み以外にスリープモード中でも使用できる割り込み入力を1本以上持つコントローラを前提としている。ただし、スリープモード中に使用できる割り込み本数がすべてのレジュームイベント数より少ない場合、本実施例の解決方法が必要になる。また、本実施例の場合、バッテリー残量監視コントローラはシステムのサスペンド状態を監視する必要がないためSuspend_State信号は接続されていない。

【0046】E40はレジュームイベントトリガ信号統合手段であり、各レジュームイベント信号のORをとり、バッテリー残量監視コントローラのもう一つの割り込み入力端子に、その出力信号を接続している。本実施例では、レジュームイベント信号、バッテリー残量監視コントローラの割り込み入力信号共に負論理の場合の構成であり、NORによって実現している。また、このレジュームイベントトリガ信号統合手段の電源はサスペンドモード中も切れないことはいうまでもない。

【0047】また、レジュームイベントトリガ信号統合手段は、具体的にはCMOSプロセス回路のように、入力信号が安定している時にはほとんど電力を消費しない構成にすることが消費電力を低下させる効果を大きくするためには、有効である。

【0048】図4に本実施例の動作を説明するフローチャートを示す。

【0049】図4は図3中のバッテリー残量監視コントローラE38がシステムモード制御部E36からスリープ解除割り込み信号を受けたか、またはレジュームイベントトリガ信号統合手段E40からレジュームイベント割り込み信号を受けて、割り込み処理が発生したときの割り込み処理の内容を示すものである。

【0050】S30は割り込み処理の開始である。

【0051】S31は2系統のどちらの割り込みが発生したかを検出する。スリープモード解除割り込みだった場合はS32へ進み、そうでない場合はレジュームイベントが発生したことになるのでS37へ進み、システムへレジューム要求出力を発生する。

【0052】S32はバッテリー残量検出処理である。この例ではバッテリーが出力している電圧値からバッテリー残容量を算出するものとするが、バッテリーが自身の容量を通信できる機能を備えている場合は通信によって残容量を取得しても差し支えない。

【0053】S33はバッテリー残容量がシステムの動作に対して十分かどうかを判定する。あらかじめ設定された値に満たなければ、S34へ進む。そうでなければ、S35へ進む。

【0054】S34ではS33でバッテリー残容量を検出した結果、バッテリー残容量が不十分と判断されたため、システムに対してLowバッテリー信号を出力し、通知する。この信号を受けたシステムはあらかじめ設定された処理を開始する。

【0055】S37はバッテリー残量監視コントローラの消費電力を抑えるために、スリープモードへ入る。

【0056】ここでは、自身の命令（ソフトウェア）でスリープモードへ遷移可能なコントローラを想定している。

【0057】S36は本割り込み処理の終了である。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、スリープモードを持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、サスペンドモードを持ち、トリガ信号を前記バッテリー容量監視コントローラが検出し、システムをレジュームさせることが可能な情報処理装置において、前記バッテリー容量監視コントローラが読み込むまで複数のレジュームシリガ信号を保持する手段を持ち、バッテリー容量監視コントローラがレジュームイベントを検出できないスリープモード中に発生したイベントトリガ信号を保持するので、バッテリー容量監視コントローラは通常動作モードへ復帰したときに、スリープモード中に発生したレジュームイベント信号を検出するように動作するようにしたため、バッテリー残量監視コントローラの動作モードに関係なく、いつでもレジュームイベント信号を検出し、レジューム動作を行うことができるという効果がある。この結果、バッテリー残量監視コントローラをスリープモードから解除する割り込み信号を発生する時間間隔を長くしても、ユーザが起こすレジュームイベントを取りこぼすことなく、確実に反応してレジューム処理を行うことができ、同時にサスペンドモード中のバッテリー残量監視コントローラ自身が消費する電力を低下することができる。

【0059】また、本出願に係る第2の発明によれば、スリープモードを持つバッテリー容量監視コントローラと、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる手段と、前記コントローラをスリープモードから通常動作モードへ遷移させる時間間隔をカウントするタイマーとを備え、バッテリーで動作し、サスペンドモードを持ち、トリガ信号をバッテリー容量監視コン

トローラが検出し、システムをレジュームさせることが可能な情報処理装置において、複数のレジュームシリガ信号を統合して、前記バッテリー容量監視コントローラへ伝える手段を有し、ある程度リアルタイム性が要求されるレジュームイベント、例えば、サスペンド中のキー入力、マウスクリック、LCD表示装置やキーボードの開閉動作などユーザーが起こす可能性のあるイベントをリアルタイムに検出し、ユーザーがレジュームさせたい時にはユーザーを待たせることなく、いつでも応答し、フル動作モードへ遷移するように動作する。従って、バッテリー残量監視コントローラの動作モードに関係なく、いつでもレジュームイベント信号を検出し、レジューム動作を行うことができるという効果がある。

【0060】また、本実施例は従来や実施例1にあったいくつかの処理、システムがサスペンド中かどうかの判定処理（S13、S63）、各端子読み込み処理（S14、S64）、レジュームイベントの有無の判定処理（S15、S65）が不要となり、処理内容が簡略化できるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る構成を説明する図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る動作を説明するフローチャートである。

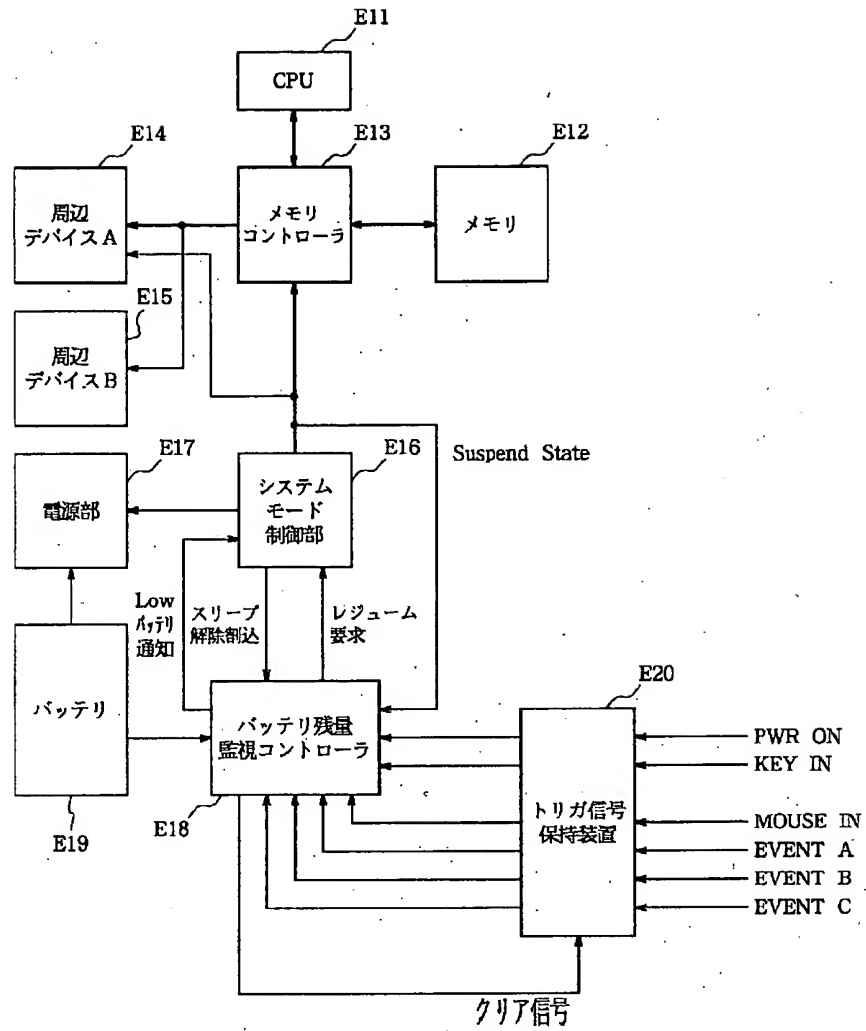
【図3】本発明の第2の実施例に係る構成を説明する図である。

【図4】本発明の第2の実施例に係る動作を説明するフローチャートである。

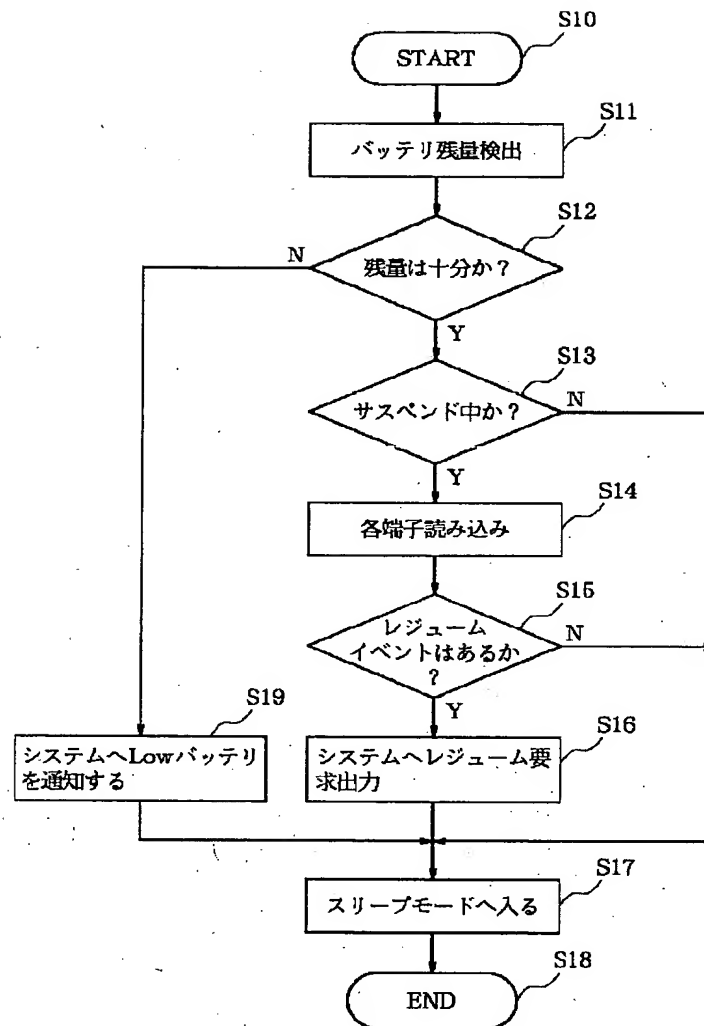
【符号の説明】

E11 CPU
E12 メモリ
E13 メモリコントローラ
E14 周辺デバイスA
E15 周辺デバイスB
E16 システムモード制御部
E17 電源部
E18 バッテリー残量監視コントローラ
E19 バッテリー
E20 トリガ信号保持装置

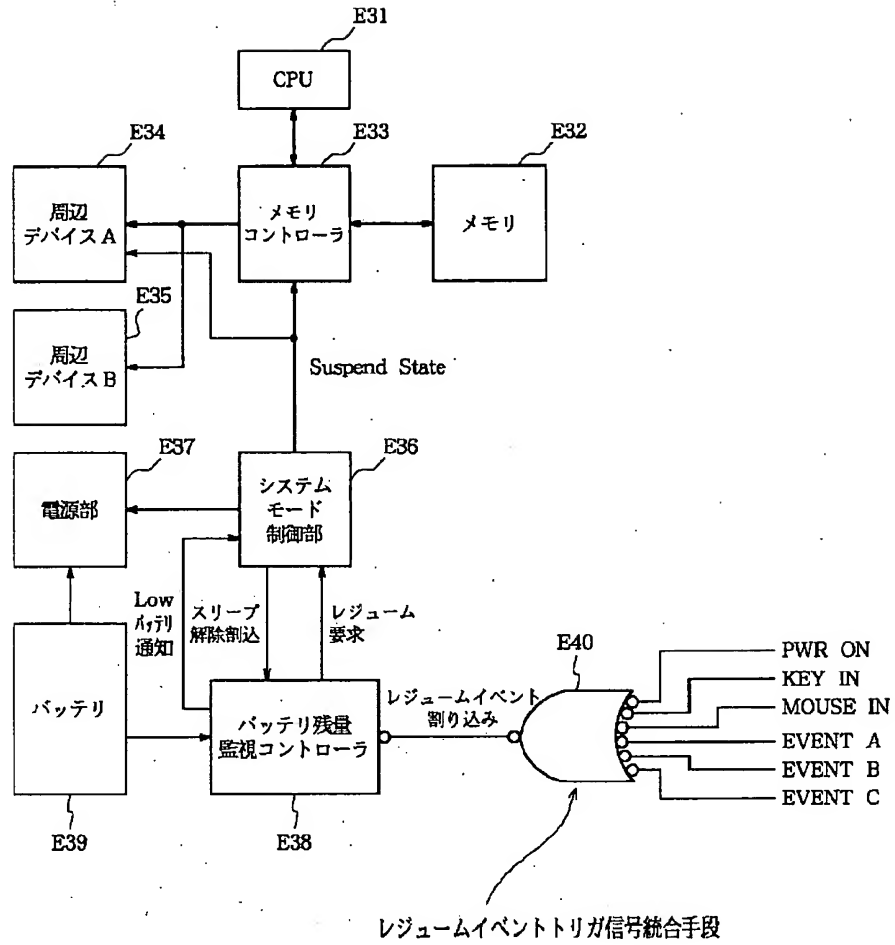
【図1】



【図2】



【図 3】



【図4】

